

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 9 日 (09.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/190430 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/089754

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 12 日 (12.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610288291.8 2016 年 5 月 4 日 (04.05.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 李文东 (LI, Wendong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,

(54) Title: BOOST DIRECT CURRENT-DIRECT CURRENT CONVERTER

(54) 发明名称: 升压型直流-直流转换器

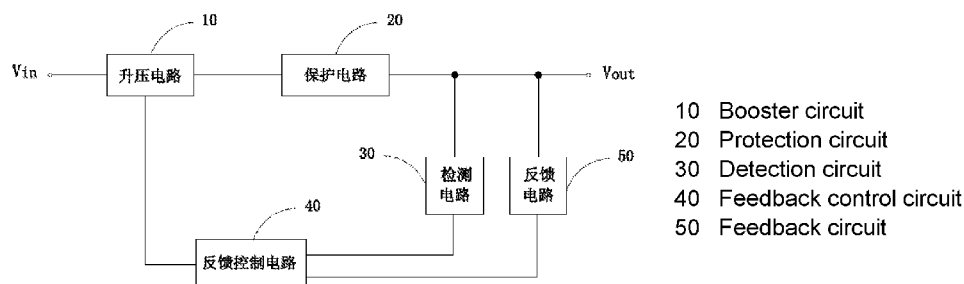


图 1

(57) Abstract: A boost direct current-direct current converter, comprising: a booster circuit (10), a protection circuit (20), a detection circuit (30), a feedback control circuit (40) and a feedback circuit (50). The booster circuit (10) outputs a voltage to the outside via the protection circuit (20), and the protection circuit (20) controls the voltage output by the booster circuit (10) to the outside according to an output current of the booster circuit (10). The detection circuit (30) detects an output voltage (Vout) of the protection circuit (20), and controls, according to the detected output voltage, whether the feedback control circuit (40) performs feedback control on the booster circuit (10) according to the feedback voltage of the feedback circuit (50). By means of adding a protection circuit and a detection circuit, the boost direct current-direct current converter completely disables the outputting when a short circuit occurs during outputting, thereby achieving the effects of short-circuit protection and reducing power consumption.

(57) 摘要: 一种升压型直流-直流转换器, 包括: 升压电路 (10)、保护电路 (20)、检测电路 (30)、反馈控制电路 (40) 和反馈电路 (50); 升压电路 (10) 经由保护电路 (20) 向外部输出电压, 保护电路 (20) 根据升压电路 (10) 的输出电流, 控制升压电路 (10) 向外部输出的电压; 检测电路 (30) 检测保护电路 (20) 的输出电压 (Vout), 并根据检测的输出电压控制反馈控制电路 (40) 是否根据反馈电路 (50) 的反馈电压对升压电路 (10) 进行反馈控制。升压型直流-直流转换器通过增加保护电路和检测电路, 实现输出短路时完全关闭输出, 达到短路保护和减小电能消耗的效果。

RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

说明书

升压型直流-直流转换器

技术领域

5 本发明总体说来涉及液晶显示器驱动电路的技术领域，更具体地讲，涉及一种升压型直流-直流转换器。

背景技术

10 升压型（boost 型）直流-直流转换器可以使输出电压比输入电压高，其升压过程就是一个电感的能量传递过程，即充电时，电感吸收能量，放电时电感放出能量。升压型直流-直流转换器通过自身的升压电路、反馈电路和反馈控制电路来实现稳定输出。但是，当输出短路时，输入电源会通过电感、整流二极管形成短路回路，导致电源故障。

15 对于一般的保护电路而言，当输入欠压、过压，输出过流、短路、过压、过温度的时候，要求电路可以自动关闭输出，或实现打嗝式的保护，以利于后面的负载或电路受到及时的保护，避免损坏；但对于升压型直流-直流转换器而言，因电感、整流二极管是串联在输入与输出的回路中，即使是完全关闭开关管的驱动，输出也不能完全关闭。

20 因此，亟需开发一种新型的升压型直流-直流转换器，以解决上述存在的问题。

发明内容

25 本发明的目的在于提供一种升压型直流-直流转换器，通过增加保护电路和检测电路，实现输出短路时完全关闭输出，达到短路保护和减小电能消耗的效果。

为实现上述发明目的，本发明提供一种升压型直流-直流转换器，包括：升压电路、保护电路、检测电路、反馈控制电路和反馈电路；所述升压电路经由所述保护电路向外部输出电压，所述保护电路根据所述升压电路的输出电流，控制所述升压电路向外部输出的电压；所述检测电路检测所述保护电路的30 输出电压，并根据检测的输出电压控制所述反馈控制电路是否根据所述反馈电路的反馈电压对升压电路进行反馈控制。

如果所述升压电路的输出电流大于或等于预定阈值，则所述保护电路阻止将所述升压电路输出的电压输出到外部；如果所述升压电路的输出电流小于预定阈值，则所述保护电路将所述升压电路输出的电压输出到外部。

35 如果所述检测电路检测的输出电压的电压值为零，则所述检测电路控制所

述反馈控制电路不执行根据所述反馈电路的反馈电压对升压电路进行反馈控制；如果所述检测电路检测的输出电压的电压值不为零，则所述检测电路控制所述反馈控制电路执行根据所述反馈电路的反馈电压对升压电路进行反馈控制。

5 所述保护电路包括：自恢复保险丝；所述自恢复保险丝的一端连接到所述升压电路的输出端，所述自恢复保险丝的另一端作为所述升压型直流-直流转换器的输出端。

 所述检测电路包括：第一电阻器和稳压二极管；所述第一电阻器的一端连接到所述保护电路的输出端，所述第一电阻器的另一端连接到所述稳压二极管
10 和所述反馈控制电路。

 所述第一电阻器的另一端连接到所述稳压二极管的阴极，所述稳压二极管的阳极接地。

 所述检测电路还包括：第二电阻器；所述第一电阻器的另一端经由所述第二电阻器连接到所述反馈控制电路。

15 本发明提供一种升压型直流-直流转换器，通过增加的保护电路控制向外部输出的电压，同时，采用检测电路检测保护电路的输出电压，并根据检测的输出电压控制所述反馈控制电路是否根据所述反馈电路的反馈电压对升压电路进行反馈控制。所述升压型直流-直流转换器通过增加保护电路和检测电路，实现输出短路时完全关闭输出，达到短路保护和减小电能消耗的效果。

20

附图说明

图 1 示出本发明实施例的升压型直流-直流转换器的电路示意图。

图 2 示出图 1 的升压型直流-直流转换器电路的一个具体示例。

25 具体实施方式

下面参照图 1 至图 2 描述根据本发明的实施例的升压型直流-直流转换器。

图 1 示出根据本发明实施例的升压型直流-直流转换器的电路示意图。参照图 1，本发明的实施例中提出一种升压型直流-直流转换器，包括：升压电路 10、保护电路 20、检测电路 30、反馈控制电路 40 和反馈电路 50；升压电路
30 10 经由保护电路 20 向外部输出电压，保护电路 20 根据升压电路 10 的输出电流，控制升压电路 10 向外部输出的电压；检测电路 30 检测保护电路 20 的输出电压，并根据检测的输出电压控制反馈控制电路 40 是否根据反馈电路 50 的反馈电压对升压电路 10 进行反馈控制。

 在本实施例中，如果升压电路 10 的输出电流大于或等于预定阈值（如发生输出短路故障），则保护电路 20 阻止将升压电路 10 输出的电压输出到外部；
35 如果升压电路 10 的输出电流小于预定阈值（如电路正常工作状态），则保护电

路 20 将升压电路 10 输出的电压输出到外部。

图 2 示出图 1 的升压型直流-直流转换器电路的一个具体示例。

参照图 2, 保护电路 20 包括: 自恢复保险丝 22(Polymer Positive Temperature Coefficient, PPTC); 自恢复保险丝 22 的一端连接到升压电路 10 的输出端, 5 自恢复保险丝 22 的另一端作为升压型直流-直流转换器的输出端。如果升压电路 10 的输出电流大于或等于预定阈值, 则自恢复保险丝 22 阻止将升压电路 10 输出的电压输出到外部; 如果升压电路 10 的输出电流小于预定阈值, 则自恢复保险丝 22 将升压电路 10 输出的电压输出到外部。

具体地, 自恢复保险丝是一种过流电子保护元件, 是由经过特殊处理的聚合树脂 (Polymer) 及分布在里面的导电粒子 (如碳黑 (Carbon Black)) 组成。10 在正常操作下聚合树脂紧密地将导电粒子束缚在结晶状的结构外, 构成链状导电通路, 此时的自恢复保险丝为低阻状态, 线路上流经自恢复保险丝的电流所产生的热能小, 不会改变晶体结构。当线路发生短路或过载时, 流经自恢复保险丝的大电流产生的热量使聚合树脂融化, 体积迅速增长, 形成高阻状态, 工15 作电流迅速减小, 从而对电路进行限制和保护。当故障排除后, 自恢复保险丝重新冷却结晶, 体积收缩, 导电粒子重新形成导电通路, 自恢复保险丝恢复为低阻状态, 从而完成对电路的保护, 无须人工更换。

在本实施例中, 如果检测电路 30 检测的保护电路 20 的输出电压的电压值为零 (如发生输出短路故障,), 则检测电路 30 控制反馈控制电路 40 不执行根20 据反馈电路 50 的反馈电压对升压电路 10 进行反馈控制; 如果检测电路 30 检测的保护电路 20 的输出电压的电压值不为零 (如电路正常工作状态), 则检测电路 30 控制反馈控制电路 40 执行根据反馈电路 50 的反馈电压对升压电路 10 进行反馈控制。

作为示例, 检测电路 30 包括: 第一电阻器 R_1 和稳压二极管 D_1 ; 第一电25 阻器 R_1 的一端连接到保护电路 20 的输出端, 第一电阻器 R_1 的另一端连接到稳压二极管 D_1 和反馈控制电路 40。具体地, 第一电阻器 R_1 的另一端连接到稳压二极管 D_1 的阴极, 稳压二极管 D_1 的阳极接地。应当理解, 检测电路 30 检测的保护电路 20 的输出电压 V_{out} 经由第一电阻器 R_1 后达到稳压二极管 D_1 的工作条件时, 稳压二极管 D_1 开始工作, 使检测电路 30 输出至反馈控制电路 4030 的电压为稳压二极管 D_1 的稳压值。在本示例中, 第一电阻器具有限流保护的作用, 使流经稳压二极管的电流较小, 达到保护稳压二极管的效果。

优选地, 检测电路 30 还包括: 第二电阻器 R_2 ; 第一电阻器 R_1 的另一端经由第二电阻器 R_2 连接到反馈控制电路 40。

本实施例提供的升压型直流-直流转换器的工作过程为:

35 升压电路 10 接收输入的直流电压 V_{in} , 经由保护电路 20 向外部输出电压 V_{out} , 保护电路 20 根据升压电路 10 的输出电流, 控制升压电路 10 向外部输出的电压; 检测电路 30 检测保护电路 20 的输出电压 V_{out} , 并根据检测的输出

电压 V_{out} 控制反馈控制电路 40 是否根据反馈电路 50 的反馈电压对升压电路 10 进行反馈控制。

具体地，当输出短路时，升压电路 10 的输出电流大于或等于预定阈值，则保护电路 20 阻止将升压电路 10 输出的电压输出到外部，从而切断向外部输出的电压；在此情况下，检测电路 30 检测的保护电路 20 的输出电压 V_{out} 的电压值为零，则检测电路 30 控制反馈控制电路 40 不执行根据反馈电路 50 的反馈电压对升压电路 10 进行反馈控制，实现输出短路时完全关闭输出，达到短路保护和减小电能消耗的效果。

当输出短路故障排除后，即升压型直流-直流转换器正常工作，升压电路 10 的输出电流小于预定阈值，则保护电路 20 将升压电路 10 输出的电压输出到外部；在此情况下，检测电路 30 检测的保护电路 20 的输出电压的电压值不为零（应当理解，该电压值为输入的直流电压 V_{in} 、输出电压 V_{out} 、或者输入的直流电压 V_{in} 至输出电压 V_{out} 中的某一电压值），则检测电路 30 控制反馈控制电路 40 执行根据反馈电路 50 的反馈电压对升压电路 10 进行反馈控制。

采用上述根据本发明实施例的升压型直流-直流转换器，通过增加保护电路和检测电路，实现输出短路时完全关闭输出，达到短路保护和减小电能消耗的效果。

上面已经结合具体实施例描述了本发明，但是本发明的实施不限于此。在本发明的精神和范围内，本领域技术人员可以进行各种修改和变型，这些修改和变型将落入权利要求限定的保护范围之内。

权利要求书

1、一种升压型直流-直流转换器，其中，包括：升压电路、保护电路、检测电路、反馈控制电路和反馈电路；

5 所述升压电路经由所述保护电路向外部输出电压，所述保护电路根据所述升压电路的输出电流，控制所述升压电路向外部输出的电压；

所述检测电路检测所述保护电路的输出电压，并根据检测的输出电压控制所述反馈控制电路是否根据所述反馈电路的反馈电压对升压电路进行反馈控制。

10 2、如权利要求 1 所述的升压型直流-直流转换器，其中，如果所述升压电路的输出电流大于或等于预定阈值，则所述保护电路阻止将所述升压电路输出的电压输出到外部。

3、如权利要求 1 所述的升压型直流-直流转换器，其中，如果所述升压电路的输出电流小于预定阈值，则所述保护电路将所述升压电路输出的电压输出到外部。

15 4、如权利要求 1 所述的升压型直流-直流转换器，其中，如果所述检测电路检测的输出电压的电压值为零，则所述检测电路控制所述反馈控制电路不执行根据所述反馈电路的反馈电压对升压电路进行反馈控制。

5、如权利要求 1 所述的升压型直流-直流转换器，其中，如果所述检测电路检测的输出电压的电压值不为零，则所述检测电路控制所述反馈控制电路执行根据所述反馈电路的反馈电压对升压电路进行反馈控制。

20 6、如权利要求 1 所述的升压型直流-直流转换器，其中，所述保护电路包括：自恢复保险丝。

7、如权利要求 6 所述的升压型直流-直流转换器，其中，所述自恢复保险丝的一端连接到所述升压电路的输出端，所述自恢复保险丝的另一端作为所述升压型直流-直流转换器的输出端。

8、如权利要求 1 所述的升压型直流-直流转换器，其中，所述检测电路包括：第一电阻器和稳压二极管；

所述第一电阻器的一端连接到所述保护电路的输出端，所述第一电阻器的另一端连接到所述稳压二极管和所述反馈控制电路。

30 9、如权利要求 8 所述的升压型直流-直流转换器，其中，所述第一电阻器的另一端连接到所述稳压二极管的阴极，所述稳压二极管的阳极接地。

10、如权利要求 8 所述的升压型直流-直流转换器，其中，所述检测电路还包括：第二电阻器；

所述第一电阻器的另一端经由所述第二电阻器连接到所述反馈控制电路。

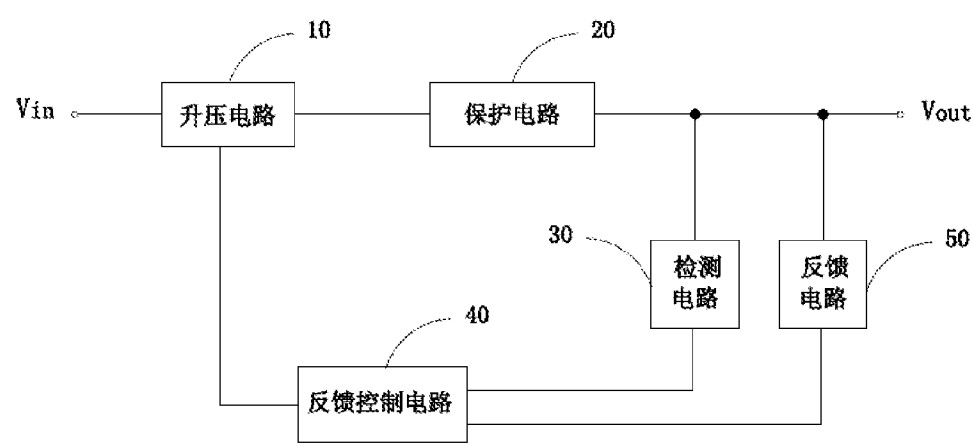


图 1

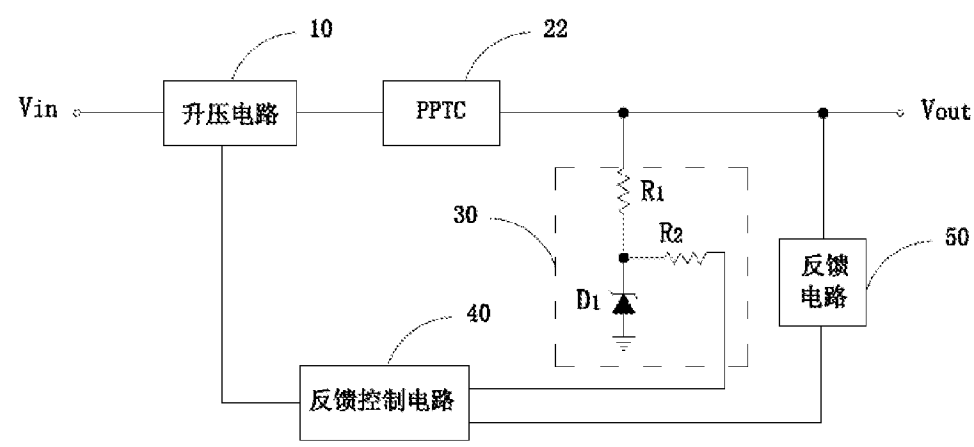


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G; H02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN: direct current, direct current conversion, feedback, direct current-direct current, boost, protection, boost converting, DC-DC, protect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1819426 A (DELTA ELECTRONICS, INC.), 16 August 2006 (16.08.2006), description, page 5, line 19 to page 10, line 19, and figures 2-5	1-10
Y	CN 104049559 A (LU, Jun), 17 September 2014 (17.09.2014), description, paragraphs [0023]-[0041], and figures 1-5	1-10
Y	CN 1909349 A (DELTA ELECTRONICS, INC.), 07 February 2007 (07.02.2007), description, page 5, line 25 to page 8, line 25, and figures 2-5	1-10
Y	US 2010046124 A1 (NEC ELECTRONICS CORP.), 25 February 2010 (25.02.2010), description, paragraphs [0024]-[0040], and figures 1-3	1-10
Y	US 8692477 B1 (LEE, G.S. et al.), 08 April 2014 (08.04.2014), description, column4, line 64 to column11, line 44, and figures 2-3	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20January 2017 (20.01.2017)	Date of mailing of the international search report 06February 2017 (06.02.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer XU, Lingyun Telephone No.: (86-10) 62085775

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089754

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1819426 A	16 August 2006	US 2005174813 A1	11 August 2005
		TW 200627777 A	01 August 2006
CN 104049559 A	17 September 2014	None	
CN 1909349 A	07 February 2007	CN 100421338 C	24 September 2008
US 2010046124 A1	25 February 2010	JP 2010051053 A	04 March 2010
US 8692477 B1	08 April 2014	None	

A. 主题的分类 G09G 3/36 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G09G; H02M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; VEN: 直直流, 直流转换, 升压, 保护, 反馈, 直流-直流, boost, protection, boost converting, DC-DC, protect																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1819426 A (台达电子工业股份有限公司) 2006年 8月 16日 (2006 - 08 - 16) 说明书第5页第19行至第10页第19行, 附图2-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104049559 A (陆俊) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第【0023】-【0041】段, 附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1909349 A (台达电子工业股份有限公司) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页第25行至第8页第25行, 附图2-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2010046124 A1 (NEC ELECTRONICS CORP) 2010年 2月 25日 (2010 - 02 - 25) 说明书第【0024】-【0040】段, 附图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 8692477 B1 (LEE GILBERT S等) 2014年 4月 8日 (2014 - 04 - 08) 说明书第4栏第64行至第11栏第44行, 附图2-3</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 1819426 A (台达电子工业股份有限公司) 2006年 8月 16日 (2006 - 08 - 16) 说明书第5页第19行至第10页第19行, 附图2-5	1-10	Y	CN 104049559 A (陆俊) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第【0023】-【0041】段, 附图1-5	1-10	Y	CN 1909349 A (台达电子工业股份有限公司) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页第25行至第8页第25行, 附图2-5	1-10	Y	US 2010046124 A1 (NEC ELECTRONICS CORP) 2010年 2月 25日 (2010 - 02 - 25) 说明书第【0024】-【0040】段, 附图1-3	1-10	Y	US 8692477 B1 (LEE GILBERT S等) 2014年 4月 8日 (2014 - 04 - 08) 说明书第4栏第64行至第11栏第44行, 附图2-3	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 1819426 A (台达电子工业股份有限公司) 2006年 8月 16日 (2006 - 08 - 16) 说明书第5页第19行至第10页第19行, 附图2-5	1-10																		
Y	CN 104049559 A (陆俊) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第【0023】-【0041】段, 附图1-5	1-10																		
Y	CN 1909349 A (台达电子工业股份有限公司) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页第25行至第8页第25行, 附图2-5	1-10																		
Y	US 2010046124 A1 (NEC ELECTRONICS CORP) 2010年 2月 25日 (2010 - 02 - 25) 说明书第【0024】-【0040】段, 附图1-3	1-10																		
Y	US 8692477 B1 (LEE GILBERT S等) 2014年 4月 8日 (2014 - 04 - 08) 说明书第4栏第64行至第11栏第44行, 附图2-3	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2017年 1月 20日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 6日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 许凌云 电话号码 (86-10) 62085775																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089754

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	1819426	A	2006年 8月 16日	US	2005174813	A1	2005年 8月 11日
				TW	200627777	A	2006年 8月 1日
CN	104049559	A	2014年 9月 17日	无			
CN	1909349	A	2007年 2月 7日	CN	100421338	C	2008年 9月 24日
US	2010046124	A1	2010年 2月 25日	JP	2010051053	A	2010年 3月 4日
US	8692477	B1	2014年 4月 8日	无			